

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	光計測工学		
科目基礎情報								
科目番号	2020-751			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	新機能材料工学コース			対象学年	専1			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	毎回、講義用の資料 (PDF) を配布する。							
担当教員	大久保 進也							
到達目標								
1. 光の基本的な性質 (偏光, 干渉, 回折など) を説明できる。 2. 光を利用した計測方法について説明できる。 3. 自身が所属するコースの分野に, 光計測がどのように応用されているかを説明できる。 (C1-4)								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
光の基本的な性質 (偏光, 干渉, 回折など) を説明し, これらの現象が日常生活のどのような状況で確認することができるのかを例として挙げることができる	□光の基本的な性質 (偏光, 干渉, 回折など) を説明し, これらの現象が日常生活のどのような状況で確認することができるのかを例として挙げることができる (課題レポート16点以上に相当)			□光の基本的な性質 (偏光, 干渉, 回折など) を説明できる (課題レポート12点~15点に相当)。		□光の基本的な性質 (偏光, 干渉, 回折など) を説明できない (課題レポート12点未満に相当)。		
光を利用した計測方法について説明し, 具体的にどのような領域で応用されているのかを説明できる	□光を利用した計測方法について説明し, 具体的にどのような領域で応用されているのかを説明できる (課題レポート16点以上に相当)。			□光を利用した計測方法について説明できる (課題レポート12点~15点に相当)。		□光を利用した計測方法について説明できない (課題レポート12点未満に相当)。		
自身が所属するコースの分野に, 光計測がどのように応用されているかを説明でき, 更に, これらの利点や欠点, あるいは問題点や改善点を挙げるができる	□自身が所属するコースの分野に, 光計測がどのように応用されているかを説明でき, 更に, これらの利点や欠点, あるいは問題点や改善点を挙げることができる (定期試験と課題レポートの合計点48点以上に相当)。			□自身が所属するコースの分野に, 光計測がどのように応用されているかを説明できる (定期試験と課題レポートの合計点36点~47点に相当)。		□自身が所属するコースの分野に, 光計測がどのように応用されているかを説明できない (定期試験と課題レポートの合計点36点未満に相当)。		
学科の到達目標項目との関係								
【プログラム学習・教育目標】 C 実践指針 (C1) 実践指針のレベル (C1-4)								
教育方法等								
概要	我々の身近にある光は、干渉や回折など様々な性質をもっており、このような光の波動性あるいは粒子性を用いることで、未知の物理量を高精度に計測することが可能となる。近年では工業計測以外にも、環境分野や医療分野などにも応用されている。そこで本講義では、最初に光の性質について説明し、次に光源や検出器などの光デバイスを用いた様々な計測方法について理解する。最終的には、このような光を用いた計測システムの応用についての知識を習得することを目的とする。							
授業の進め方・方法	授業は講義を中心に実施する。また、講義内容について計3回レポート課題を課すので、決められた提出期限までに必ず提出すること。							
注意点	1. 3回の課題レポートにて評価する。授業目標3 (C1-4) が標準基準 (6割) 以上で、かつ科目全体で60点以上の場合に合格とする。評価基準については、成績評価基準表による。							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス			光とは何か, 説明できる		
		2週	光の基本的性質①			波動方程式, 偏光について説明できる		
		3週	光の基本的性質②			反射と屈折について説明でできる		
		4週	光の基本的性質③			干渉について説明できる		
		5週	光の基本的性質④			回折について説明できる		
		6週	長さ計測			マイケルソン干渉計について説明できる		
		7週	分光計測			スペクトルメータについて説明できる		
	2ndQ	8週	偏光計測①			各種偏光パラメータを用いた偏光解析について説明できる		
		9週	偏光計測②			複屈折測定, 旋光測定について説明できる		
		10週	偏光計測③			ストークス偏光計, ミューラー偏光計について説明できる		
		11週	光学顕微鏡			光学顕微鏡, レーザー顕微鏡について説明できる		
		12週	医療工学への応用			OCT, 光トポグラフィ, 糖度計について説明できる		
		13週	材料工学への応用			光学異方性, プローブ顕微鏡について説明できる		
		14週	環境工学への応用			水質, 大気, 振動について説明できる		
		15週	まとめ, 演習			最終まとめ		
16週								
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
	試験	レポート課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100	

光の基本的な性質（偏光，干渉，回折など）を説明し，これらの現象が日常生活のどのような状況で確認することができるのかを例として挙げることができる	0	20	0	0	0	0	20
光を利用した計測方法について説明し，具体的にどのような領域で応用されているのかを説明できる	0	20	0	0	0	0	20
自身が所属するコースの分野に，光計測がどのように応用されているかを説明でき，更に，これらの利点や欠点，あるいは問題点や改善点を挙げることができる	0	60	0	0	0	0	60